

WEB-БАЗИРАНА СИСТЕМА ЗА МОДЕЛИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО

Емил Хаджиколев, Станка Хаджиколева, Росица Донева

Пловдивски университет „П. Хилендарски“, бул. „България“ №236
{hadjikolev, stankah, rosi}@uni-plovdiv.bg

Резюме: В статията са разгледани предимствата от използване на автоматизирани системи за оценяване на качеството на обучението. Разгледан е пример за моделиране на процес за оценяване и акредитация (типичен за практиката на НАОА) като работен поток от събития и данни. Проектирана е съответна софтуерна система и са експериментирани модули на Web-прототип, базиран на автоматизирано управление на работни потоци, услуги и потребители.

Ключови думи: качество на обучението, оценяване и акредитация, автоматизирано оценяване на качеството на обучение, система за управление на работни потоци

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Оценяването, акредитацията и контролът на качеството на обучението, провеждано от висши училища (ВУ) и научни организации в Р България, се извършва от Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА). НАОА извършва повече от 10 услуги, свързани с акредитация на ВУ, специалности и професионални направления; оценяване на проекти за откриване и преобразуване на ВУ; откриване на филиали, специалности и професионални направления. В работата си, служителите на НАОА и привлечаните експерти създават и обработват множество документи, изискват допълнителна информация, изготвят различни справки, и др.

Много са ползите, които могат да бъдат извлечени от използването на *автоматизирана система за оценка на качеството на обучението (АСОКО)* в работата на НАОА – съкращаване на разходи и срокове (обикновено до 12 месеца); осигуряване на обективност и прозрачност на съответните процедури за оценяване и акредитация, и др. Дори (само) автоматизирано създаване, съхранение и използване на подходящо структурирани електронни форми за въвеждане на данни в съответните доклади-самооценки (задължителни за стартиране на процедура по акредитация) биха позволили:

- намаляване на пропуски и неточности (от страна на оценяваната институция) при представяне на необходимите данни съгласно Правилника за дейността на НАОА;
- облекчаване на работата на експертните групи при систематизиране и анализ на предоставената информация (вкл. редуциране на сложността на задачата за получаване на своевременно допълнителна информация от ВУ);
- автоматизирано оценяване на количествените характеристики на изследвания процес;
- повишаване на ефективността на акредитационните процедури чрез подходящо управление на потока от документи;
- използване на въведената информация/данни за автоматично генериране на отчети и предписания (вкл. самия доклад-самооценка) и др.

2. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АСОКО

Основни изисквания, които се поставят към система за автоматизирано оценяване на качеството на обучението са:

- да предоставя средства за моделиране на процеси, методики и обекти за оценяване;
- да автоматизира дейности, свързани с обработване на потоците от документи между служители и членове на НАОА, експертни групи и образователни институции;
- да улеснява процеса на подготовка и представяне на необходимите документи от страна на образователните институции;
- да подпомага работата на експертните групи, като извършва оценка на критерии и характеристики, за които има количествени показатели;
- да генерира документи (предписания, доклади, отчети, заповеди и др.), необходими в процеси на (само)оценяване и акредитация;
- да поддържа съответни актуални архиви за минали, предстоящи, открити и приключили процедури;
- да предоставя информация (вкл. обобщени справки) в реално време за състоянието на съответните процедури;
- да е отворена за функционално усъвършенстване и допълване, и др.

Процедурите по оценяване и акредитация са свързани със създаване (вкл. колективно), съгласуване, приемане и обмен на документи между различни участници (председател на НАОА, членове на Акредитационния съвет, постоянни комисии по области на висшето образование, експертни групи, администратори, образователни институции и др.). Разнообразните процедури (в редица случаи итеративни), участниците с различни права и функции, и множеството от документи, функциониращи в рамките на процеса по оценяване на качеството на обучението, налагат необходимостта от автоматизиране на управлението на потока от съпровождащи дейности и документи.

Работният поток представя даден процес като редица от последователни операции/стъпки, изпълнявани от отделни хора, групи от хора или организации [6, 7]. Чрез работен поток се моделират дейностите, необходими за успешно протичане на процеса, като логиката на изпълнение и условията за преминаване от текуща към следваща дейност (стъпка) са ясно дефинирани. За да се извърши конкретна дейност на моделирания процес е необходимо наличие на определени входни данни и условия, свързани със събития, ресурси, информация, документи, и др. Приключването на дейност генерира изходни (резултатни) данни и събития, които от своя страна се използват като входни при определяне на следващите стъпки/дейности в работния поток, които трябва да бъдат стартирани.

Процедурите по акредитация и оценяване на качеството на обучението, провеждани от НАОА могат да се моделират и интегрират в система за управление на работни потоци, понеже съответните дейности се изпълняват многократно, имат ясно разграничени етапи - с регламентирани входни и изходни данни, като условията за преминаване от един към друг (следващ) етап на процедурите по оценяване и акредитация, са точно определени.

Създаването на система за управление на работни потоци би позволило автоматизирано изпълнение на различни по вид дейности и процеси. При това, на всяка стъпка и за всяка конкретна задача, може да отговарят различни хора или групи от хора. Подобна система би осигурила автоматизирано управление на процесите, използване/генериране на ресурси, организация на отделните потребители при изпълнение на техните задължения, и др. Стандартизирана и унифицирана система за моделиране и управление на методики и работни потоци за оценяване на качеството на обучението предлага множество **предимства** (спрямо други типове автоматизирани системи за оценка на качеството):

- лесно интегриране на нови процеси (под формата на системни услуги) и модифициране на вече създадени (чрез моделирани в рамките на системата – без да се налага 'писане на код');
- автоматизирано управление на процедурите и повишаване на тяхната ефективност и оперативност;
- автоматично известяване за стартиране на дейност (с включване в портфолиото на съответните потребители, вкл. с генериране на данни – доклади, справки, и др.);
- мониторинг на процесите (вкл. събития, потребители, институции, ресурси, и др.);
- осигуряване на обективност и прозрачност при изпълнение на процедурите, и др.

3. МОДЕЛ НА WEB-СИСТЕМА ЗА АВТОМАТИЗИРАНО ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО

В рамките на изследването е проектирана софтуерна система, базирана на автоматизирано управление на работни потоци, услуги и потребители. Експериментирани са модули на съответния прототип на Web-система за оценяване на качеството на обучението. Прототипът на системата включва **3 (три) основни модула**: А. Администратор (вкл. управление на потребителски роли); Б. Дизайнер (моделиране на методики и обекти за оценяване); В. Супервайзор (управление на процедурите за оценяване и акредитация).

Основни **функционални възможности на прототипа** са:

- моделиране на различни процедури, методики и групи от индикатори за оценяване на качеството (вкл. релации между тях);
- поддържане на различни типове от обекти за оценяване (институции, специалности, курсове, и др.);
- генериране на документи, използвани в оценъчни и акредитационни процедури (доклади, таблици, експертни карти и др.);
- провеждане на сравнителен статистически анализ на оценявани обекти (с предложения за следващо подобряване на образователния процес);
- осигуряване на прозрачни процедури за номиниране и одобряване на външни експерти за оценъчните процедури, и др.

Специализирани модули на прототипа поддържат:

- **Многопотребителски достъп** (администратори, експерти и потребители работят с единна централизирана платформа с отдалечен достъп, и ползват общи ресурси с различни изгледи към тях);
- **Управление на процедурите за самооценка**. Самооценяването на образователните институции е първият етап от процедурата за оценяване и акредитация. Приключва със създаване на доклад-

самооценка, включващ информация за критерии, определени от НАОА. Стартира се и като самостоятелна услуга, с цел проверка и оценка на състоянието на дадена област, и получаване на предписания за повишаване на нейното качество.

- *Управление на процедурите по ‘външно’ оценяване.* Модулът за управление на работни потоци стартира дейности, включени в процедурите за оценяване и уведомява техните участници при настъпване на различни събития.

3.1. Управление на роли и потребители

Всеки потребител има роля, която определя неговите права за достъп до различни функционални възможности на прототипа. Регистриран потребител може да създава група от потребители и да стартира задачи за всеки неин член. **Основните потребителски роли** са:

- *Супер-администратор* – моделира методики и типове обекти за оценяване; създава роли и определя права за достъп; моделира процедури за оценяване като работни процеси;
- *Администратор* – управлява процедури за оценяване и осъществява мониторинг върху тяхното изпълнение, и т.н.;
- *Член на постоянна комисия за област на висшето образование* – прави предложения за разкриване или отказ на процедури за акредитация; номинира експерти; одобрява или връща за доработване доклади на експертните комисии; изготвя доклади с мотивирана оценка и т.н.;
- *Експерт, член на експертна група* – анализира информация, подадена от образователни институции, изисква (ако е необходимо) допълнителни документи и данни, участва в колективно изготвяне на оценъчни доклади, и т.н.
- *Член на администрацията на НАОА* – издава удостоверения за акредитация; публикува резултатите от оценяването в Държавен вестник и Интернет-страницата на НАОА, и т.н.;
- *Администратор на съдържание* – управлява съдържанието на Интернет-страницата на НАОА (добавя и редактира страници, новини и др.), и т.н.;
- *Регистриран потребител (образователна институция)* – стартира процедура по акредитация или самооценка;
- *Нерегистриран потребител* – разглежда общодостъпна информация.

3.2. Представяне и управление на процеси/процедури по оценяване

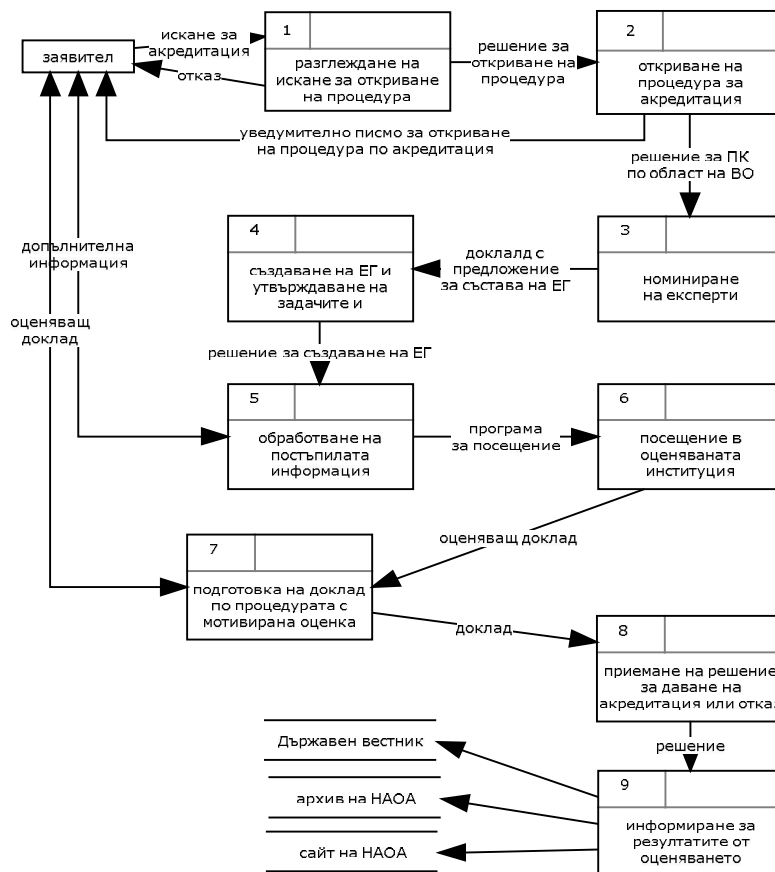
Процедурите по оценяване и акредитация протичат по сходни схеми [3]. На фиг. 1., например, е показано как типична процедура от практиката на НАОА за оценяване и акредитация може да се моделира като работен поток, съставен от процеси/процедури, субекти и данни, обменяни между тях.

Всяка процедура се представя от концептуален модел за оценка на качеството на обучението, включващ [4] работния поток на дейностите, които трябва да се изпълнят, и необходимите за това ресурси. Моделът се реализира чрез задаване (за всяка дейност) на следните параметри:

- ограничителни условия, предпоставки и ред за протичане;
- участници (по роли и специфични задачи);
- входни документи/данни;
- изходни (вкл. генерирани) документи/данни;
- ресурси, необходими за успешно изпълнение;
- регламенти (вкл. документация), и др.

Конфигурирането и стартирането на конкретна процедура за оценяване (системна услуга) изисква: предварително моделиране на съответния работен поток; въвеждане на конкретни данни за оценявания обект, дейности и участници (съгласно документи на НАОА и Закона за висше образование [1]); дефиниране на структури за шаблоните на съпровождащите документи, и др.

Фигура 1. Типичен модел на процес за оценяване и акредитация от НАОА

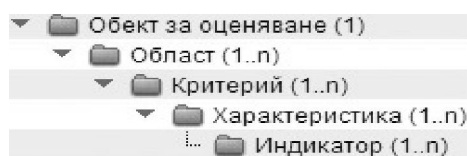


3.3. Представяне и управление на методики за оценяване

Критериите за акредитация на НАОА визират 3 (три) области от дейността на образователните институции – учебна дейност, научноизследователска дейност и управление на образователния процес. Във връзка с това са дефинирани множество критерии и характеристики, част от които могат да бъдат измерени количествено [2]. Пълното автоматизиране на процеса по оценяване на качеството на обучението изисква – критериите, които нямат количествени оценки да бъдат формулирани по начин, даващ възможност за количествена оценка от експерт по предварително установена скала за оценка.

В повечето случаи, системите за (само)оценяване използват методики, които в крайна сметка (поне на логическо равнище) се моделират чрез дървовидна структура, в корена на която е оценяваният обект, вътрешните възли са определени според признаците за групиране на индикаторите по критерии, а листа са самите индикатори, оценявани количествено. Например, критериите на НАОА [2] са на равнища – оценяван обект, области, критерии, характеристики, и лесно могат да бъдат моделирани в подобни дървовидни структури. Основни дейности при реализация на методика за оценяване са: моделиране на обща методика; конфигуриране на конкретна методика; създаване на типове обекти за оценяване; дефиниране на асоциации, и др.

Всяка **обща методика за от шаблон**, който може да се дървовидна структура (фиг. 2) валидна за всички негови 5', 'от 1 до 10' и т.н.). Описват представящи критерии, характеристики и др., като за полетата, които трябва да се



Фигура 2. Модел на методика за оценка на качеството

оценяване се моделира представи като и скала за оценяване, индикатори (напр. 'от 2 до се възлите на шаблона, индикатори, всеки се задават попълват при моделиране

и създаване на конкретна методика – име; описание; формула (съпоставяща конкретна оценка на измерваната величина), и др. По подразбиране, формулата изчислява средно аритметична стойност спрямо възлите от по-ниско равнище, като има възможност оценката на всеки възел да се включва с предварително определено тегло. За всяка дискретна стойност на индикаторите може да се предвидят полета с текстова препоръка за подобрене и текст, който се използва при автоматично генериране на

съответен доклад. В [5] е представен усъвършенстван модел на методиката, използвана от НАОА, която включва повече от 200 (двеста) индикатора, разпределени в 9 (девет) групи от критерии.

При **конфигуриране на конкретна методика** за оценяване се изисква въвеждане на конкретни данни в предварително създадения шаблон – модел на обща методика за оценка на качеството.

3.4. Управление на процеса на оценяване

Оценяването на конкретен обект се осъществява по два различни начина – чрез самооценяване и външно оценяване.

При *самооценяване*, например, всеки регистриран потребител може да стартира процедура за оценяване по конкретна методика, като след въвеждане на необходимите данни ще получи автоматизирано генериран доклад за оценявания обект и предписания за подобряване на дейностите.

При *външно оценяване*, регистриран потребител или администратор на системата иницира процедура за оценяване на даден обект. Оторизиран служител от оценяваната институция попълва необходимите данни (както в процеса на самооценяване). Администраторът насочва постъпилата информация към членовете на съответната постоянна комисия, като системата стартира следващите дейности, свързани с предложение за откриване (или отказ) на процедура по акредитация; номиниране на експерти; формиране на експертна група и разпределение на задачите; създаване на оценяващи доклади; обсъждане и приемане на решения за акредитация, приключване (вкл. архивиране) и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Моделирането на процеси и методики за оценка на качеството спрямо различни стандарти, предоставя възможности за ефективна автоматизация на дейности, характерни за образователните институции и НАОА. Автоматизираните системи за моделиране на методики и процеси за оценка на качеството на обучението, изградени на модулнен принцип, позволяват лесно надграждане и, мултиплициране.

Създаденият (първи по рода си в страната) прототип на АСОКО за моделиране и провеждане на различни (по вид) акредитационни процедури, осигурява повече обективност, прозрачност и ефективност. На базата на методика за оценяване на качеството на е-обучението (базирана на повече от 200 индикатора, разпределени в 9 групи от критерии [5]), съвместно с НАОА се подготвят по-мощни експерименти със създадения прототип.

Работата е финансирана по проект BG 051PO001-3.3.04/13 на ОП „Развитие на човешките ресурси“ на Европейския Социален Фонд (2007–2013) и МИ-203 на Национален фонд „Научни изследвания“.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон за висшето образование, ДВ, бр. 112, 27.12.1995, http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/documents/law/zkn_vo.pdf.
- [2] НАОА, Критерии за оценяване и акредитация, <http://www.neaa.government.bg/bg/methodology/criteria>.
- [3] НАОА, Процедури за оценяване и акредитация, <http://www.neaa.government.bg/bg/methodology/procedures>.
- [4] Филева, П., Тужаров, Х., *Тотално управление на качеството*, Асеновци, 2007, стр. 169-170.
- [5] Hadzhikoleva, S., Hadzhikolev, E., Doneva, R., Totkov, G., *Web-based System for Quality Assessment of e-Learning in Higher Education*, CompSysTech'2010, Sofia (presented).
- [6] Wikipedia, *Data flow diagram* http://en.wikipedia.org/wiki/Data_flow_diagram.
- [7] Wikipedia, *Workflow* <http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow>.